



岡山県は製造品出荷額で全国第13位の工業県です。しかし、その内訳は51%が水島工業地帯によるもので、価値の獲得力に地域性の偏りが大きくあります。岡山県内産業がさらに成長するには、企業間連携や、大学等や公設試験研究機関の力を得るオープンイノベーションによって、自社に足らざる知識や技術を補うことが有効です。そこで、企業、大学等および公設試験研究機関の相補的な連携のきっかけ作りを目的として、第19回目の「岡山リサーチパーク研究・展示発表会」を開催します。ここでは、各機関から研究情報を持ち寄ることで、「そんな事が出来るなら、こんな事は出来ないのか?」という知識・技術の連想ゲームを出展者と行っていただくことで、皆さまの課題解決に貢献しようとしています。出展の内訳は、企業に連携を呼びかける研究シーズ39件、逆に企業が研究機関等に連携を求める研究ニーズ3件、そして競争的研究資金による開発成果3件の、合わせて45件です。様々な形態の連携により、皆さまの発展に貢献できることを期待しています。

第19回岡山リサーチパーク研究・展示発表会実行委員会

実行委員長 藤原 貴典

(国立大学法人岡山大学 産学官融合センター センター長)

## スケジュール

## Schedule

○オープニング	13:00～13:05	中会議室
○ポスター展示	13:10～17:00	大会議室
○相談コーナー	13:10～17:00	研修室
○プレゼンテーション	13:10～16:50	中会議室

発表順	時 間	発表者	テーマ	分 野	NO.
1	13:10～13:25	伊藤 信之 (岡山県立大学)	CMOSプロセスを用いた、ミリ波・準ミリ波集積回路の研究	情報通信・エレクトロニクス	17
2	13:25～13:40	有元 佐賀惠 (岡山大学)	大腸がんの前癌病変発症予防効果のあるヤマブドウ色素製品開発	健康・医用・福祉	5
3	13:40～13:55	内田 哲也・松尾 俊彦 (岡山大学)	失明した患者さんに再び光を～岡山大学方式人工網膜の実用化への取り組み～	健康・医用・福祉	6
4	13:55～14:10	宮脇 卓也 (岡山大学)	超高齢社会の医療教育ニーズに応える在宅診療教育用シミュレータの開発	健康・医用・福祉	7
5	14:10～14:25	中谷 達行 (岡山理科大学)	医療機器の生体適合化に向けたDLCプラズマ技術の開発	健康・医用・福祉	31
休憩					
6	14:30～14:45	岡田 賢治 (倉敷芸術科学大学)	耐熱化木粉の開発	バイオ・食品	25
7	14:45～15:00	岡田 賢治 (倉敷芸術科学大学)	固体酸触媒を用いたナノ結晶セルロースの調製法の開発	バイオ・食品	26
8	15:00～15:15	永谷 尚紀 (岡山理科大学)	携帯可能な食品抗酸化センサーの開発	バイオ・食品	32
9	15:15～15:30	志水 美沙子 (株)アスコルバイオ研究所)	安定持続型ビタミンCの研究開発ならびにその応用	バイオ・食品	14
休憩					
10	15:35～15:50	森 友一朗 (株)ホーフビジョン)	微小生物自動追跡ビジュアルサーボステージシステム	バイオ・食品	15
11	15:50～16:05	押木 俊之 (岡山大学)	軽量・高絶縁性C5樹脂を製造する工業触媒の大量製造技術の新展開	環境・化学	12
12	16:05～16:20	愛甲 博美 (岡山理科大学)	水銀の固体化－水銀含有固化物の長期安定管理に関する研究	環境・化学	33
13	16:20～16:35	井戸 康正 (株)エヌ・エス・ピイ)	有機物を超微細化する事を特徴とする新しい「バイオマスマタンガス発電システム」	環境・化学	16
14	16:35～16:50	三原 鉄平 (岡山県立大学)	竹集成材の成形加工と製品デザインへの適用	デザイン・MOT・知的財産等	22

○閉会挨拶	17:00～17:05	中会議室
○交流会	17:30～18:30	花水木（レストラン）

参加費1,000円（当日徴収）※ノンアルコールですので、お気軽にご参加ください。

# 研究・展示発表会

# Research and Exhibition Symposium

※「所属・発表者」欄の記号Ⓐ～Ⓓは裏表紙「技術内容に関するお問い合わせ先」に対応

No. 発表テーマ	1 センター・オブ・イノベーション (COI STREAM) における岡山大学の取り組み
所属・発表者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（医）システム生理学 講師 松浦 宏治（マツウラ コウジ）Ⓐ
共同研究機関	金沢工業大学（中核拠点）、金沢大学 他
概要	岡山大学アバンスドナノカーボン複合構造材料研究開発センターは金沢工業大学COI中核拠点の「革新材料による次世代インフラシステムの構築」のサテライト拠点として、ナノカーボンを含む高機能性素材の開発を主に担っています。本拠点では、革新材料による次世代インフラシステムの構築を果たすために、炭素繊維複合材料を基にした高機能素材の開発、革新製造プロセスの開発、海洋・社会・住宅インフラへの適用を目指しています。革新材料によって超大構造の実現と長寿命、軽量かつ高強度のインフラシステムをもたらすことが最終目標です。本展示では中核拠点のビジョンと本学の取り組みについて説明します。
連携希望先	未定

精密加工・機械・材料

情報通信・エレクトロニクス

健康・医用・福祉

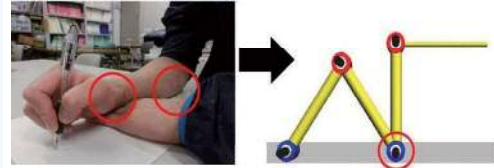
バイオ・食品

環境・化学

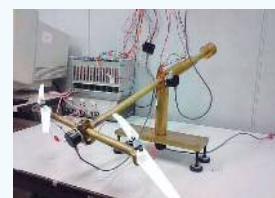
デザイン・MOT・知的財産等

No. 発表テーマ	2 3次元モーションセンサを用いた文字入力に適したジェスチャ操作の検討
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工）助教 笹倉 万里子（ササクラ マリコ）Ⓐ
共同研究機関	アイピースистем（株）
概要	NUIデバイスであるLeap Motionを用い、手のジェスチャ操作により文字入力をを行うことを目標に、人間が行いやすくかつ認識が容易であるジェスチャ操作に関する検討を行っている。手のジェスチャだけで文字入力が可能となればキーボードなしでコンピュータが操作でき、キーボードに慣れない初心者ユーザがコンピュータを使いやすくなる。また、キーボードを置けないような狭い場所や危険な場所でもコンピュータを容易に使えるようになる可能性がある。本発表ではその第一歩として文字入力に適したジェスチャ操作の検討結果を発表する。
連携希望先	コンピュータ関連企業

No. 発表テーマ	3 肘付き拘束運動の制御性能と肘付き位置の関係
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工）教授 見浪 護（ミナミ マモル）Ⓐ
共同研究機関	なし
概要	肘付き拘束状態のロボットの制御について抗力、ハンド位置および肘位置を同時に制御する制御方法を提案し、ハンド軌道追従特性と消費エネルギーの面から肘付き運動の有効性について議論する。さらにエネルギー最少規範に基づく肘付き位置とハンド負荷の影響に関する考察を行い、最適肘付き位置と目標ハンド軌道および手先負荷との関係を議論する。
連携希望先	ロボットメーカー、ロボット使用者



No. 発表テーマ	4 劣駆動型飛翔体の重心位置における特性変動について
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工）助教 矢納 阳（ヤノウ アキラ）Ⓐ
共同研究機関	岡山大学大学院自然科学研究科機械システム工学専攻適応学習システム制御学研究室
概要	本研究ではヘリコプタを模擬した劣駆動型飛翔体を制御対象として考え、その姿勢の安定化法について検討を続けている。ヘリコプタは構造が複雑であり、非線形性が強く、飛行中に風などの外乱を受けやすいため姿勢を保つのが困難である。また、近年航空機の墜落事故の原因として荷崩れによる重心位置の変化が考えられている。 そこで本研究では劣駆動型飛翔体の重心位置とピッチ角に対する周波数応答の関係を周波数応答実験により調査する。
連携希望先	制御装置メーカー、玩具メーカー



No. 発表テーマ	5 大腸がんの前癌病変発症予防効果のあるヤマブドウ色素製品開発
所属・発表者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（薬学系）創薬生命科学専攻 準教授 有元 佐賀恵（アリモト サカエ）Ⓐ
共同研究機関	ヤエガキ醸酵技研（株）室長 山下 和彦
概要	研究推進産学官連携機構プレ共同研究支援事業の支援を受け、天然由来・新規機能性化合物群の研究開発を行った。発癌予防機能性素材開発を目的として研究を行い、共同研究の山下がヤマブドウ果汁から樹脂吸着によりポリフェノール等の成分が多く含む色素画分を開発調製した。このヤマブドウ色素画分を飲料水代わりに自由に経口摂取させたラットでは、水道水を飲料水としたラットと比べ、大腸がんの前癌病変発症頻度が有意に低かった。今後は、機能性成分の化合物同定と作用機構を解明し、機能性食品開発を進めていく必要がある。
連携希望先	機能性食品製造メーカー



No. 発表テーマ	<b>6 失明した患者さんに再び光を～岡山大学方式人工網膜の実用化への取り組み～</b>	プレゼン03
所属・発表者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授 松尾 俊彦 (マツオ トシヒコ)、大学院自然科学研究科 准教授 内田 哲也 (ウチダ テツヤ) A	
共同研究機関	なし	
概要	網膜中の視細胞に障害があると、最悪の場合失明する。視細胞は目が光を受けたとき脳に伝える電気信号の起点になっている。失明した人に再び視力をとりもどすため、視細胞の機能と生体適合性をもつ人工の薄膜（岡山大学方式人工網膜）を医学部と工学部の共同で開発している。その仕組みはシンプルで、光を電気信号に変換する光電変換色素を生体内でも安定なポリエチレンフィルムに結合させたものである。この人工網膜を同様の病気で失明したラットに用いると、視覚の回復を示す結果が得られた。現在はその実用化に向けて、安全性と治療効果を実際に患者さんで検証する臨床研究（治験）を目指している。	  
連携希望先	医療機器メーカー	

No. 発表テーマ	<b>7 超高齢社会の医療教育ニーズに応える在宅診療教育用シミュレータの開発</b>	プレゼン04
所属・発表者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（歯） 教授 宮脇 卓也 (ミヤワキ タクヤ) A	
共同研究機関	(株)モリタ	
概要	在宅療養高齢者の医療を担う医療者を育成するためには、それ専用のシミュレーション教育（模型を使った実践的な実習）が不可欠である。しかし、これまで身体の一部分の機能を再現したシミュレータ（模型）しかなく、在宅療養高齢者の体全体を再現したものは開発されていなかった。この度、岡山大学歯学部、大学院医歯薬学総合研究科、医療人キャリアセンター MUSCATセンターと企業（株）モリタ）が共同で、在宅診療教育用シミュレータを開発した。学会で紹介したところ大きな反響があり、製品化の希望が多く寄せられている。	
連携希望先	試作品に合わせて、本体を量産していただける企業との連携を希望	

No. 発表テーマ	<b>8 穿刺吸引組織・細胞診における機械学習による検体目視検査補助システム</b>	
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科 准教授 山根 延元 (ヤマネ ノブモト) A	
共同研究機関	村角工業㈱、岡山大学病院病理部、岡山大学大学院保健学研究科	
概要	超音波内視鏡下穿刺吸引組織・細胞診においては、穿刺吸引検体が組織・細胞診検体として有効かどうかを熟練した細胞検査士が目視により判定した後、顕微鏡による組織・細胞診が行われる。その際、患者の負担の軽減を図るために検査の迅速性と検体不良率の低減が求められている。本研究では、統計的信号処理にもとづく画像処理を用いた自動目視検査法の研究・開発を行う。本研究の特徴は、多量の検体を収集し、それらの（腫瘍細胞含有度データ、画像）ペアを用いて教師付学習を行うことにより、腫瘍細胞を含有する検体画像の統計的特徴を抽出し、有効標本の位置とその標本中の腫瘍細胞含有度を自動判定する検査補助システムを開発することである。	
連携希望先	医療機器メーカー	

No. 発表テーマ	<b>9 新規万能型遺伝子プロモーターの開発</b>																			
所属・発表者	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（医） 人体構成学分野 助教 小阪 美津子 (コサカ ミツコ) A																			
共同研究機関	水野テック																			
概要	動物個体や細胞を用いたバイオ医薬品製造や、再生医療に活用する細胞の創出、遺伝子治療等において、目的の蛋白質を安定に产生させることは重要なステップとなる。強力かつ安定に目的遺伝子を働くためには、導入する遺伝子とその遺伝子をONにするためのプロモーター配列が必要となるが、既存のプロモーター配列では、細胞種を問わず強力で安定な活性を持続させられるものは未だ存在しない。我々は、この課題を解決しうる新規プロモーター配列（X）の同定を試み、それらの有効性を検証している。	<table border="1"> <thead> <tr> <th>プロモーター</th> <th>活性</th> <th>適用細胞</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CMV</td> <td>高</td> <td>多くの細胞種、成体では一部不活性</td> </tr> <tr> <td>MSCV</td> <td>高</td> <td>造血細胞、幹細胞</td> </tr> <tr> <td>EF1(ヒト)</td> <td>中</td> <td>多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞</td> </tr> <tr> <td>UbC</td> <td>低</td> <td>多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>最も高い</td> <td>細胞種問わず</td> </tr> </tbody> </table>	プロモーター	活性	適用細胞	CMV	高	多くの細胞種、成体では一部不活性	MSCV	高	造血細胞、幹細胞	EF1(ヒト)	中	多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞	UbC	低	多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞	X	最も高い	細胞種問わず
プロモーター	活性	適用細胞																		
CMV	高	多くの細胞種、成体では一部不活性																		
MSCV	高	造血細胞、幹細胞																		
EF1(ヒト)	中	多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞																		
UbC	低	多くの細胞種、初代培養細胞、幹細胞																		
X	最も高い	細胞種問わず																		
連携希望先	再生医療技術に興味を持つ医薬品・医療機器メーカーなど																			

No. 発表テーマ	<b>10 空気圧サーボによる力覚提示システムの開発</b>	
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工） 准教授 高岩 昌弘 (タカイワ マサヒロ) A	
共同研究機関	なし	
概要	空気圧駆動による力覚提示デバイスについて紹介する。一つは直交配置された空気圧シリンダにより駆動される力覚提示デバイス（図1）で、仮想コンプライアンス制御の実装により、乳癌触診シミュレータへの応用について紹介する。もう一つは、負圧による面との吸引力をコントロールすることで、水平面内の運動に対する抵抗力を示すもので（図2）、機械インピーダンス制御の実装による上肢訓練装置への展開について述べる。	 図1  図2
連携希望先	福祉機器メーカー	

No. 発表テーマ	11 東アジア中元節・中秋節をターゲットにしたモモの輸出流通システムの構築
所属・発表者	岡山大学大学院環境生命科学研究科（農）准教授 中野 龍平（ナカノ リュウヘイ）Ⓐ
共同研究機関	株日本植生グループ本社、レンゴー㈱中央研究所
概要	東アジア中元節（旧暦7月15日）・中秋節（旧暦8月15日）の贈答用として岡山産モモの需要が期待される。しかし、モモは流通期間が短く常温では収穫後5日目には過熟となる。また、低温障害の発生のために、低温流通が困難であると考えられてきた。そのため、現状では、「空輸」による限定的な輸出しかない。これまでに本研究グループは、10℃あるいは0℃下にモモ果実をおくことにより、低温障害が発生することなく鮮度を2週間以上維持できることを明らかにしている。本研究では、10℃あるいは0℃の温度帯による輸送の導入により、「海運」を用いた低コスト貯蔵・流通技術を確立し、中元節・中秋節に合わせた岡山産モモの本格的な輸出の実現を目指している。
連携希望先	冷蔵装置関連、流通関連、環境モニター関連、経済性評価関連

精密加工・機械・材料

情報通信・エレクトロニクス

健康・医用・福祉

バイオ・食品

環境・化学

デザイン・MOT・知的財産等

No. 発表テーマ	12 軽量・高絶縁性C5樹脂を製造する工業触媒の大量製造技術の新展開
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工）講師 押木 俊之（オシキ トシユキ）Ⓐ
共同研究機関	RIMTEC㈱、ゼオナリム㈱、広島大学、ちゅうごく産業創造センター
概要	粗製ガソリン（ナフサ）から得るC5留分を原料とするC5樹脂（石油樹脂）を製造するための、新たな工業触媒技術を地域・产学共同研究を経て確立した。この新技術は、C5樹脂を母材とする複合材の省エネ型製造に最適である。本発表では、C5樹脂の本質的な特徴である軽量（低密度）、高絶縁性を活かした新たな用途展開の可能性を提案する。また、本学が蓄積した工業触媒の大量製造技術の新たな展開も紹介する。
連携希望先	岡山県工業技術センター、広島県西部工業技術センター、エレクトロニクス関連メーカー、化学品製造メーカー



No. 発表テーマ	13 セルロース微粉碎物複合アクリル繊維による炭素電極材料の開発
所属・発表者	岡山大学大学院自然科学研究科（工）講師 沖原 巧（オキハラ タクミ）Ⓐ
共同研究機関	大阪府立大学、日本エクスラン工業㈱
概要	一旦乾燥すると再分散させることが困難な木質バイオマス微粉碎物をポリアクリロニトリル中に分散させた複合繊維を作製し、炭化することにより、大容量キャパシタやリチウムイオン電池の電極材料への展開を図る。
連携希望先	電池関連技術・素材メーカー



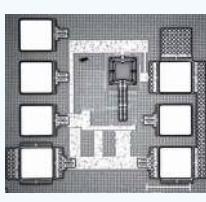
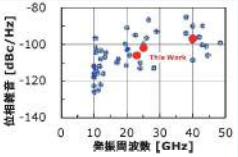
No. 発表テーマ	14 安定持続型ビタミンCの研究開発ならびにその応用
所属・発表者	株アスコルバイオ研究所 代表取締役 山本 格（ヤマモト イタル）、学術主任 志水 美沙子（シミズ ミサコ）Ⓑ
共同研究機関	岡山大学、県立広島大学
概要	岡山大学で発明されたビタミンC誘導体「L-アスコルビン酸2-グルコシド」は、安全、安定、持続の特徴を持つ画期的な物質である。当社はその発明者自らが設立し、ビタミンC誘導体サプリメント「プロビタC」は好評につき発売10年目を迎えた。現在は医療・美容分野での更なる活用を進め、がん治療の補助を目的とした健康食品や、化粧品も発売し、2011年に特許を取得した高浸透性ビタミンC誘導体の実用化も検討している。
連携希望先	食品・化粧品製造メーカーおよびクリニック、介護関連施設



No. 発表テーマ	15 微小生物自動追跡ビジュアルサーボステージシステム
所属・発表者	株ホークビジョン 代表取締役 森 友一朗（モリ ユウイチロウ）Ⓑ
共同研究機関	東北大学 橋本研究室、埼玉大学 中井研究室
概要	本システムは、生物顕微鏡下での微小生物の自由運動による活動を長時間観察するために、顕微鏡に取付けたハイスピードカメラの映像をコンピュータで処理し、XYZ精密自動ステージの3軸をリアルタイム制御することで、微小生物を常に顕微鏡の視野内に留めるように自動追跡いたします。自動追跡には、微小生物の任意の部位をターゲットとして指定する「ターゲットロック」モードと、生物の全体を視野範囲に補足する「重心追跡モード」を選ぶことが出来、精密加工とハードリアルタイム処理による高い分解能での滑らかな追跡を実現しています。
連携希望先	大学、製薬会社等生物研究部門、理化学機器関連商社



No. 発表テーマ	16 有機物を超微細化する事を特徴とする新しい「バイオマスマタンガス発電システム」	
所属・発表者	株エヌ・エス・ピイ 代表取締役 井戸 康正 (イド ヤスマサ) [B]	
共同研究機関	なし	
概要	<p>有機物を超微細化にする事で嫌気性環境でのメタン発酵の促進と、その難分解性物質を分解可能にすることでメタンガス発生を増大させる事に成功。</p> <p>現状ではメタンガスでのビジネスが困難とされてきた事の解決が可能となった。そして、有機物の転換効率も85～90%に上昇させる事が可能になりました。また、難分解性リゲニン、セルロースが分解出来るという事は木質、ソルゴのような物も分解が可能となります。バイオガス発電効率も38～40%と高効率です。また従前は燃焼してその熱により水蒸気発電しか出来なかった。燃焼での発電効率はせいぜい15～25%と大変効率が悪く、原料の無駄遣いでました。上記方法により原料の大大幅な節約が可能となりました。</p>	
連携希望先	販売協業：エネルギー関連企業、開発協業：バイオ技術関連の公的研究機関	

No. 発表テーマ	17 CMOSプロセスを用いた、ミリ波・準ミリ波集積回路の研究	
所属・発表者	岡山県立大学情報工学部 教授 伊藤 信之 (イトウ ノブユキ) [C]	
共同研究機関	株東芝	
概要	<p>ミリ波・準ミリ波帯は、広帯域化が図りやすい、電波の直進性等の観点から、現在、通信応用としてもレーダ・イメージヤ応用としても注目されており、集積回路による小型化・低コスト化が望まれている。</p> <p>本研究室では、ミリ波・準ミリ波帯の集積回路の高性能化を目指して、回路設計、チップ評価等を行っており、現在までに研究された回路は世界のトップレベルの性能を得ている。</p> <p>これらの回路は今後、センサ等への応用が期待される。</p>	 
連携希望先	—	

No. 発表テーマ	18 身体的引き込みによるインタラクション・コミュニケーション支援	
所属・発表者	岡山県立大学情報工学部 教授 渡辺 富夫 (ワタナベ トミオ) [C]	
共同研究機関	インタロボット(株) 小川 浩基、岡山県立大学情報工学部 石井 裕	
概要	実感し共感するかかわりの場のヒューマンインターフェースの観点から、うなずきや身振りなどの身体的リズムの引き込みを音声駆動型身体引き込みキャラクタInterActorや身体的インタラクションロボットInterRobotに導入したシステムを開発し、身体的インタラクション・コミュニケーションの引き込みに基づく共感インターフェースを研究開発している。	 
連携希望先	情報サービス、通信・放送、エンタテインメント、教育・学習支援、福祉	

No. 発表テーマ	19 効果的な広告デザインの提案と視覚障害者福祉の実現に向けた視線誘導技術	
所属・発表者	岡山県立大学情報工学部 助教 滝本 裕則 (タキモト ヒロノリ) [C]	
共同研究機関	香川大学工学部、慶應義塾大学理工学部	
概要	我々は、人の注視を遮ることなく、より自然に視線を誘導する視覚インターフェースの実現を目指して、視覚的顕著性に基づき画像・映像を加工する技術の開発を行っている。人の視線を自然に誘導することが可能となれば、運転補助や障害者福祉だけではなく、製品パッケージやデジタルサイネージなどといった広告分野まで、様々な場面において自然に注意を促すことが期待される。既に、消費者の注意を引き付けるためのセールス・プロモーションツールについて、その注視に関するデザイン評価の枠組みだけではなく、効果的なデザインとなるよう改善案を提案する再デザイン技術を確立しており、今後、実利用に向けて企業との連携を希望している。	
連携希望先	—	

No. 発表テーマ	20 炎症性疾患に対する抗体治療薬の開発をめざした基礎研究	
所属・発表者	岡山県立大学保健福祉学部栄養学科 教授 高橋 吉孝 (タカハシ ヨシタカ) [C]	
共同研究機関	なし	
概要	ロイコトリエン（LT）は炎症や免疫などに関わる強力な生理活性物質である。これらは複数の受容体サブタイプへの結合を介して、気管支喘息のような急性炎症だけでなく、肺線維症のような慢性炎症にも関わる。我々はこれまでに、このLTに対するモノクローナル抗体が中和抗体として、実際に気管支喘息に対して有効であることを、モデルマウスを使って証明している。また、モノクローナル抗体のX線結晶解析による構造情報を基に抗LT単鎖抗体の部位特異的変異体を網羅的に作成している。今後は、いまだ有効な治療法が知られていない肺線維症に対する抗体治療薬の創出をめざし、LTへの親和性がさらに高い単鎖抗体の作製を試みていきたい。	
連携希望先	—	